

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ  
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ФАЗ  
ПЭФ-320**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ**

**Уважаемый покупатель!**

Предприятие "Новатек - Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции. Внимательно изучив Руководство по эксплуатации, Вы сможете правильно пользоваться изделием. Сохраняйте Руководство по эксплуатации на протяжении всего срока службы изделия.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.**

**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**– ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;**

– САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;

– ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА КЛЕММЫ И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания автоматического электронного переключателя фаз ПЭФ-320 (далее по тексту изделие, ПЭФ-320).

**Термины и сокращения:**

**АПВ** – автоматическое повторное включение;

**ВЫХОД** – клеммы для подключения нагрузки, а также индикаторы, указывающие на подключенную к нагрузке фазу (L1, L2, L3).

Термин «**Нормальное напряжение**» означает, что значение напряжения не выходит за пределы порогов, установленных Пользователем.

**1 НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1 Назначение изделия**

Универсальный автоматический электронный переключатель фаз ПЭФ-320 предназначен для питания промышленной и бытовой однофазной нагрузки 230 В 50 Гц от трехфазной четырехпроводной сети (3x400+N) с целью обеспечения питания особо ответственных однофазных потребителей и защиты их от недопустимых колебаний напряжения в сети.

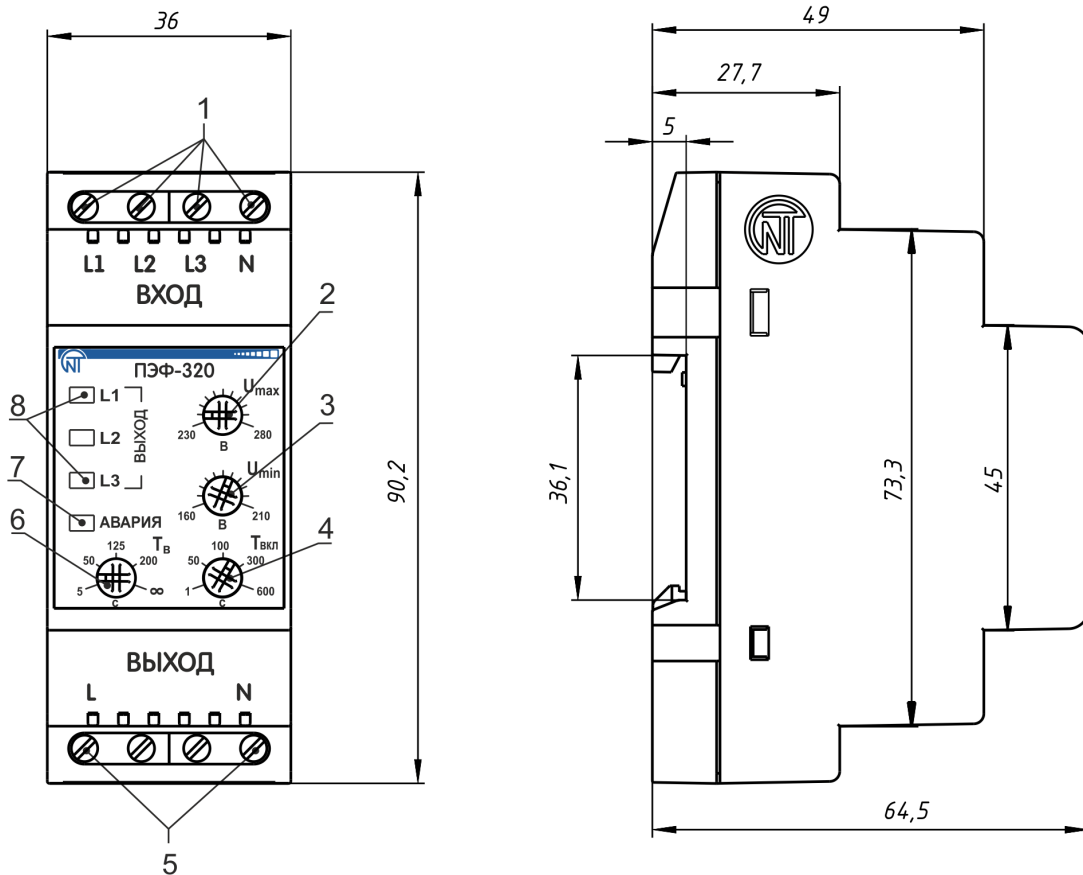
В зависимости от наличия и качества напряжения на фазах ПЭФ-320 автоматически производит выбор ближайшей по приоритету фазы в пределах установок, заданных Пользователем, и подключает к ней однофазную нагрузку.

Возможно подключение к одной из фаз электрогенератора, инвертора.

Пороги минимального и максимального напряжения задаются Пользователем.

**1.2 Органы управления, габаритные и установочные размеры ПЭФ-320**

Органы управления и габаритные размеры ПЭФ-320 приведены на рисунке 1



- 1 – клеммы для подключения питания;
- 2 – регулятор установки порога срабатывания по максимальному напряжению ( $U_{max}$ );
- 3 – регулятор установки порога срабатывания по минимальному напряжению ( $U_{min}$ );
- 4 – регулятор установки времени автоматического повторного включения ( $T_{вкл}$ );
- 5 – клеммы для подключения нагрузки;
- 6 – регулятор установки времени возврата на приоритетную фазу ( $T_{в}$ );
- 7 – индикатор аварии (АВАРИЯ);
- 8 – индикаторы фаз (L1, L2, L3).

**Рисунок 1** - Органы управления, габаритные и установочные размеры ПЭФ-320

### 1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 35 до +55 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 30 ... 80%.

Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры среды, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).

**ВНИМАНИЕ!** Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:

- значительной вибрации и ударов;
- высокой влажности;
- агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей, и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики ПЭФ-320 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальное фазное напряжение, В	230
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность по одной фазе, В	120
Частота сети, Гц	45 – 55
Диапазон срабатывания по $U_{min}$ , В	160 – 210
Диапазон срабатывания по $U_{max}$ , В	230 – 280
Диапазон регулирования времени возврата на приоритетную фазу*, Тв, с	5 – 200
Диапазон регулирования времени повторного включения, Твкл, с	1 – 600
Время переключения (отключения) по $U_{min}$ , с	12
Время переключения на резервные фазы, не более, с	0,2
Гистерезис (коэффициент возврата) по напряжению, В	5 – 6
Точность определения порога срабатывания, В	±3
Максимальный коммутируемый ток ( $\cos \varphi=1$ ) выходных контактов, А	16
Максимальный коммутируемый ток ( $\cos \varphi=0,4$ ) выходных контактов, А	5
Фазное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	400
Кратковременно допустимое максимальное фазное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	450
Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, Вт	1,2
Степень защиты лицевой панели	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	II
Назначение изделия	Аппаратура управления и распределения
Тип конструкции (монтажа)	на стандартную DIN-рейку 35 мм
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм <sup>2</sup>	0,5 – 1,5
Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
Коммутационный ресурс выходных контактов:	
- под нагрузкой 16 А (активный ток), раз, не менее	50 000
- под нагрузкой 5 А, раз, не менее	100 000
Габаритные размеры, мм	90,2×36×64,5
Масса, кг, не более	0,15
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	
Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют	
* – При нахождении регулятора Тв в положении "∞" возврат на приоритетную фазу отсутствует	

### 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Электронный переключатель фаз ПЭФ-320 – микропроцессорное цифровое устройство.

Пользователь выставляет пороги срабатывания ПЭФ-320 – минимальное и максимальное значение напряжения, при котором изделие срабатывает и переключает на резервную фазу (отключает нагрузку).

Свечения одного из зеленых светодиодов L1, L2, L3 на лицевой панели указывает фазу, к которой подключена нагрузка.

ПЭФ-320 имеет три независимых ввода, клемма L1 (приоритетная фаза) и L2, L3 (резервные фазы).

При нормальном напряжении на всех фазах, (L1, L2, L3) нагрузка будет подключена к фазе L1. Если значение напряжения L1 выходит за пределы порогов срабатывания, ПЭФ-320 подключает нагрузку к фазе L2. Если на L2 значение напряжения выходит за пределы порогов срабатывания, ПЭФ-320 подключает нагрузку к фазе L3. Если напряжение на резервных фазах не соответствует выставленным порогам – нагрузка отключается.

**Переключение на фазу с недопустимыми параметрами не производится.**

После перехода на резервную фазу и восстановления параметров напряжения на приоритетной, нагрузка переключится на приоритетную фазу через время возврата, заданное Пользователем.

**ВНИМАНИЕ! Если при отсчете времени возврата напряжение на приоритетной фазе выйдет за пределы порогов, то счетчик времени перезапустится.**

Если регулятор Тв установлен в положении “∞”, то возврат на приоритетную фазу происходит только при выходе напряжения на резервной фазе за пределы заданных порогов.

В том случае, когда напряжение, подаваемое на нагрузку, снизится ниже порога минимально допустимого напряжения, переключение или отключение нагрузки происходит с временной задержкой 12 секунд. Если значение напряжения превысит порог максимально допустимого напряжения или же снизится на 30 В ниже порога минимально допустимого напряжения - переключение или отключение нагрузки произойдет с задержкой 0,2 секунды.

При отключении нагрузки ПЭФ-320 продолжает контроль напряжения на всех фазах.

После восстановления параметров напряжения на одной из фаз, ПЭФ-320 подключит нагрузку к этой фазе по окончании отсчета времени АПВ.

### 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 4.1 Подготовка к использованию

##### 4.1.1 Подготовка к подключению:

- распаковать и проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации (**обратите особое внимание на схему подключения питания изделия**);
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

##### 4.1.2 Подключение изделия

**ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОММУТАЦИИ НАГРУЗКИ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ. В ЦЕПИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ ИЗДЕЛИЯ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ) С ТОКОМ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 16 А КЛАССА В.**

**ВНИМАНИЕ! Все подключения должны выполняться при обесточенном изделии.**

**Ошибка при выполнении монтажных работ может вывести из строя изделие и подключенные к нему приборы.**

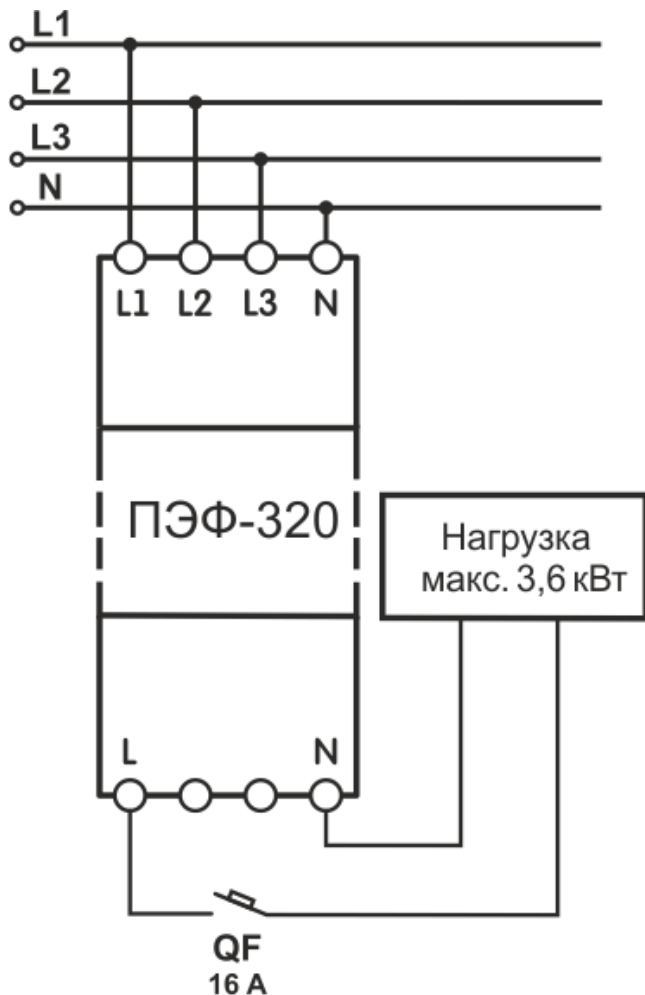
Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 В, концы которых необходимо зачистить от изоляции на 5±0,5 мм и обжать втулочными наконечниками. Рекомендуется использовать провод сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>. Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОГОЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПРОВОДА, ВЫСТУПАЮЩИЕ ЗА ПРЕДЕЛЫ КЛЕММНИКА.**

**Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клеммника с усилием, указанным в таблице 1.**

При уменьшении момента затяжки – место соединения нагревается, может оплавиться клеммник и загореться провод. При увеличении момента затяжки – возможен срыв резьбы винтов клеммника или пережимание подсоединенного провода.

##### 4.1.2.1 Подключить изделие согласно рисунку 2.



**QF** – автоматический выключатель на ток не более 16 А.

**Рисунок 2** – Схема подключения ПЭФ-320

4.1.2.2 Установить параметры работы изделия с помощью регуляторов:  $U_{max}$ ,  $U_{min}$ ,  $T_v$  и  $T_{вкл}$ .

**ВНИМАНИЕ! Не прилагайте чрезмерных усилий при выполнении установочных операций.**

$U_{max}$  – порог срабатывания по максимальному напряжению.

$U_{min}$  – порог срабатывания по минимальному напряжению.

$T_{вкл}$  – время автоматического повторного включения нагрузки после восстановления параметров напряжения на одной из фаз, а также время первоначального включения нагрузки при подаче напряжения на ПЭФ-320.

Для холодильников, кондиционеров и других компрессорных приборов  $T_{вкл}$  рекомендуется выставлять в пределах 180 – 600 с, для других приборов – согласно их инструкциям по эксплуатации.

$T_v$  – время возврата на приоритетную фазу.

После выставления пороговых значений изделие готово к работе с нагрузкой.

**Допускается изменять значения  $U_{max}$ ,  $U_{min}$ ,  $T_v$  и  $T_{вкл}$  во время работы изделия с соблюдением правил техники безопасности.**

#### 4.2 Использование по назначению

После подключения к сети и установки параметров ПЭФ-320 готов к работе.

Свечение одного из индикаторов **L1**, **L2**, **L3** на лицевой панели указывают фазу, к которой подключена нагрузка. Если произойдет отключение нагрузки от всех трех фаз, горит индикатор **АВАРИЯ**.

Если напряжение на всех трех фазах не соответствует выставленным порогам срабатывания – нагрузка отключается и загорается индикатор **АВАРИЯ**.

В том случае, когда в сети используется несколько ПЭФ-320, для предотвращения перегрузки по фазам рекомендуется в качестве приоритетной выбирать разные фазы для разных групп потребителей.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Меры безопасности



**НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ. ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

5.2 Техническое обслуживание изделия должно выполняться квалифицированными специалистами.

5.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – **каждые шесть месяцев.**

#### 5.4 Порядок технического обслуживания:

- 1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 1;
- 2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;
- 3) при необходимости протереть ветошью лицевую панель и корпус изделия.

**Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.**

## 6 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратитесь к производителю.

6.2 Срок хранения – 3 года.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 5 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОТРЕБИТЕЛЬ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

6.4 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

6.5 Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

6.6 Перед отправкой на ремонт изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

*Убедительная просьба: при возврате изделия или передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.*

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделие в упаковке производителя допускается транспортировать и хранить при температуре от минус 45 до +60 °С и относительной влажности не более 80%.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ПЭФ-320 изготовлено и принято в соответствии с требованиями ТУ 3425-001-71386598-2005, действующей технической документации и признано годным к эксплуатации.

МП

Начальник отдела качества

Дата изготовления

**9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Предприятие признательно Вам за информацию о качестве изделия и предложения по его работе.*



По всем вопросам обращаться к производителю:

ООО «НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО»,  
Кондратьевский пр., 21;  
г. Санкт-Петербург, 195197;  
тел/факс (812) 740-77-38, 740-77-52, 740-74-55

Дата продажи \_\_\_\_\_

**VN181029**